Manual de instalación y mantenimiento

Serie VQ5000, Electroválvula de 5 vías con sellado metálico o elástico

Antes de utilizar este producto, lea detenidamente este manual.

- La información contenida en este documento debe ser utilizada únicamente por personal cualificado en neumática.
- Guarde este manual en lugar seguro para futuras consultas.
- Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

1 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1.1 Recomendación general

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daños al equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Para garantizar la seguridad, aténgase a las normas ISO4414 (Nota 1), JIS B 8370(Nota2) y a otros reglamentos de seguridad.

Nota 1:ISO 4414:Energía en fluidos neumáticos - Normas generales relativas a los sistemas.
Nota 2:JIS B 8370:Normativa para sistemas neumáticos

PRECAUCIÓN: El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.

ADVERTENCIA: El uso indebido podra causar lesiones graves o incluso la muerte.

PELIGRO: En casos extremos, pueden producirse lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA:

- **La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**
  - Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en condiciones de trabajo diversas, su compatibilidad con una aplicación determinada debe basarse en especificaciones o análisis y/o tests que confirmen la viabilidad de su uso en las condiciones de trabajo dadas.
- **Sólo el personal cualificado podrá operar con máquinas o equipos neumáticos.**
  - El aire comprimido puede ser peligroso si no se está familiarizado con su uso. Es por ello que el montaje, manejo o reparación de los sistemas de ahorro de cableado debe ser realizado por personal cualificado.
- **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente retirar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
  - La inspección y el mantenimiento del equipo no deben efectuarse hasta confirmar que todos los elementos de la instalación están en posiciones seguras.
  - A la hora de sustituir componentes, compruebe las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte el suministro eléctrico y de aire y evacue todo el aire residual del sistema.
  - Antes de reiniciar el equipo, tome medidas para evitar movimientos bruscos de los cilindros (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión incorporando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo).
- **Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  - Las condiciones de trabajo están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se utiliza en el exterior.
  - El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como en circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
  - El producto se usa para aplicaciones que pueden tener consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 micras.

1.2 Conformidad con la norma

Este producto está certificado y cumple las siguientes normas:

Directiva EMC 89/336/EEC	**EN61000-6-2, EN55011**
Directiva de baja tensión 90/68/CEE	**DIN VDE 0580**

2 CONDICIONES APTAS DE USO

2.1 Especificaciones

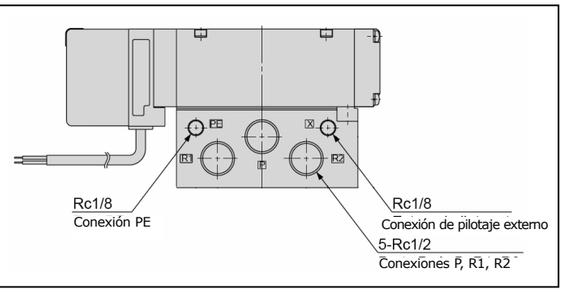
Especificaciones estándar

Especificaciones de la válvula	Configuración de la válvula		**Sellado metálico**	**Sellado elástico**
	Fluido		Aire/gas inerte	Aire/gas inerte
	Presión máx. de trabajo Nota 3)		1.0MPa (0.7MPa)	
	Presión mín. de trabajo	Simple	0.01 MPa	0.01 MPa
		Doble	0.01 MPa	0.15 MPa
		3 posiciones	0.15 MPa	0.01 MPa
	Presión de prueba		1.5 MPa	
	Temperatura ambiente y de fluido		-10º a 60ºC Nota 1)	-5º a 60ºC Nota 1)
	Lubricación		No necesaria	
	Accionamiento manual		Pulsador sin enclavamiento/Enclavamiento con destornillador (herramienta necesaria)	
	Resistencia a impactos/vibraciones		150, 30 m/s)2 (Nota 2)	
	Protección		Resistente al polvo (modelo con protección IP65 disponible)	
Especificaciones de las bobinas	Tensión nominal de la bobina		12VCC, 24VCC, 100VCA, 110VCC, 200VCA, 220VCA (50/60HZ)	
	Fluctuación de tensión admisible		±10% de la tensión nominal	
	Tipo aislamiento de bobina		Equivalente Clase B	
	Consumo de energía (corriente)	24 VCC	DC1W (42mA), Nota3) DC0.5W (21mA)	
		12 VCC	DC1W (83mA), Nota3) DC0.5W (42mA)	
		200VCA	Corriente de entrada 1.2VA (12mA) Corriente de retención 1.2VA (12mA)	
		110VCA	Corriente de entrada 1.3VA (11.7mA) Corriente de retención 1.3VA (11.7mA)	
		200VCA	Corriente de entrada 2.4VA (12mA) Corriente de retención 2.4VA (12mA)	
		200VCA	Corriente de entrada 2.6VA (11.7mA) Corriente de retención 2.6VA (11.7mA)	

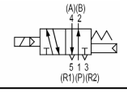
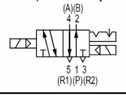
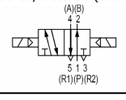
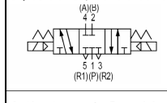
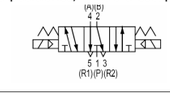
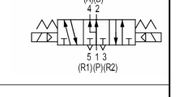
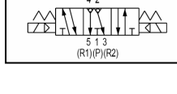
Nota 1) Utilice aire seco para prevenir la condensación a bajas temperaturas.

Nota 2) Resistencia a impactos ..... Supera prueba de impacto en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado. (Valor inicial) Resistencia a vibraciones...
Supera prueba de barrido de frecuencia entre 45 y 2000Hz en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado. (Valor inicial)
Nota 3) Los valores entre ( ) son para los modelos de ahorro de energía (0.5W).

2.2 Conexionado



2.3 Símbolos del circuito

2 posiciones, monoestable	2 posiciones, biestable (de metal)	2 posiciones, biestable (elástica)
		
3 posiciones, centro cerrado	3 posiciones, centro a escape	3 posiciones, centro a presión
		
Antirretorno de 3 posiciones		
		

3 INSTALACIÓN

ADVERTENCIA:

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad, entendiendo su contenido, antes de realizar la instalación.

3.1 Entorno

ADVERTENCIA:

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté en contacto directo con gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua o vapor.
- Evite los lugares donde existan ambientes explosivos.
- Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora.
- No monte el producto en lugares expuestos a fuertes vibraciones y/o impactos. Compruebe las especificaciones del producto para índices más altos.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a radiaciones de calor.

3.2 Conexionado

PRECAUCIÓN:

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores en una conexión, evite que el material de sellado penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje de 1,5 a 2 hilos al final de las tuberías o racores sin cubrir.

Rosca	Par de apriete adecuado (Nm)
Rc1/8	7 a 9
Rc1/4	12 a 14
Rc3/8	22 a 24
Rc1/2	28 a 30
Rc3/4	28 a 30

3.3 Conexión eléctrica

PRECAUCIÓN:

- Si se conecta una potencia DC a una electroválvula equipada con un LED y/o un supresor de picos de tensión, deben comprobarse las indicaciones de polaridad.
- Para las indicaciones de polaridad:
  - Sin diodo que proteja la polaridad: si la conexión de polaridades es incorrecta, se puede dañar el diodo de la válvula o del interruptor situado en el equipo de control o en la alimentación.
  - Con diodo que proteja la polaridad: si la conexión de polaridades es incorrecta, la válvula no se conmuta

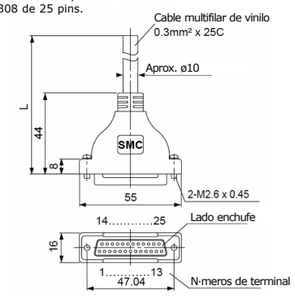
Multiconector sub-D

AXT100-DS25- 015 / 030 / 050

Conjunto de cableado de los multiconectores sub-D (opcional)

Longitud de cable (L)	Nº de unidad	Nota
1.5m	AXT100-DS25-015	Cable: 25 hilos x 24AWG
3m	AXT100-DS25-030	
3m	AXT100-DS25-050	

*Si adquiere los conector en el mercado, utilice conectores hembra estándar MIL-C-24308 de 25 pins.

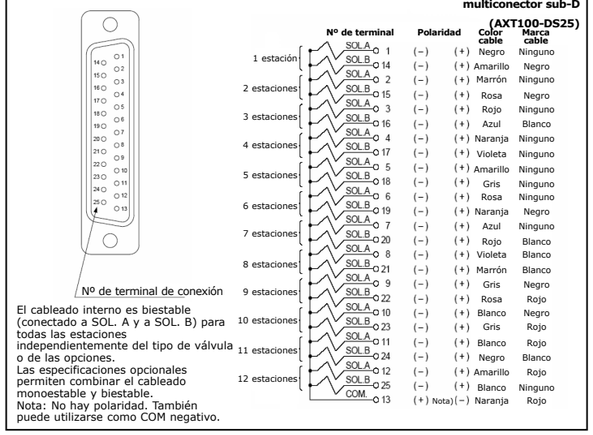


Colores de los cables del conjunto de cableado del multiconector sub-D por número de terminal.

Nº de terminal	Color del cable	Marca en el cable
1	Negro	Ninguna
2	Marrón	Ninguna
3	Rojo	Ninguna
4	Naranja	Ninguna
5	Amarillo	Ninguna
6	Rosa	Ninguna
7	Azul	Ninguna
8	Violeta	Blanco
9	Gris	Negro
10	Blanco	Negro
11	Blanco	Rojo
12	Amarillo	Rojo
13	Naranja	Rojo

Nº de terminal	Color del cable	Marca en el cable
14	Amarillo	Negro
15	Rosa	Negro
16	Azul	Blanco
17	Violeta	Ninguna
18	Gris	Ninguna
19	Naranja	Negro
20	Rojo	Blanco
21	Marrón	Blanco
22	Rosa	Rojo
23	Gris	Rojo
24	Negro	Blanco
25	Blanco	Rojo

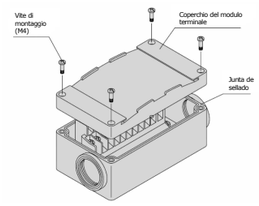
Especificaciones del cableado eléctrico



Conexión del terminal de bornas

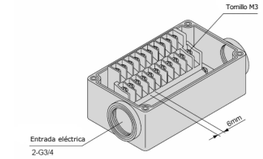
Paso 1) *Extraiga la cubierta del bloque*

Afloje los 4 tornillos de montaje (M4) y retire la cubierta del terminal de bornas.



Paso 2) *Véase la siguiente ilustración para más información acerca del cableado del terminal de bornas*

Conecte cada cable al lado de la alimentación correspondiente de acuerdo con las indicaciones del interior del terminal de bornas.

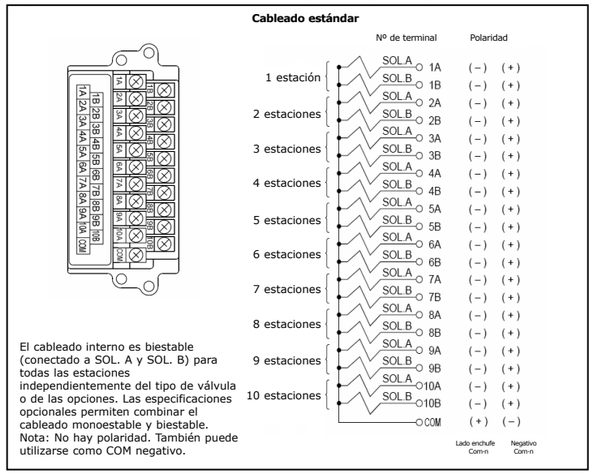


Paso 3) *Colocación de la cubierta del terminal de bornas*

Una vez instalada correctamente la junta de estanqueidad, apriete con fuerza los tornillos con el par de apriete que se indica en la siguiente tabla.

Par de apriete adecuado Nm
0.6 a 1.2

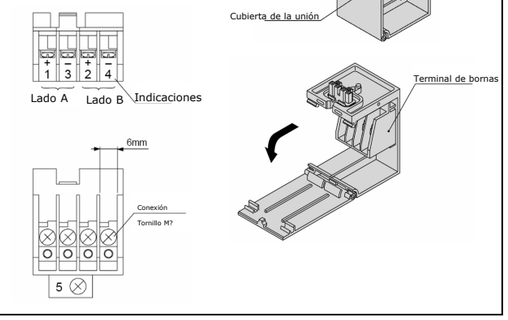
Especificaciones de cableado eléctrico (IP65 disponible)

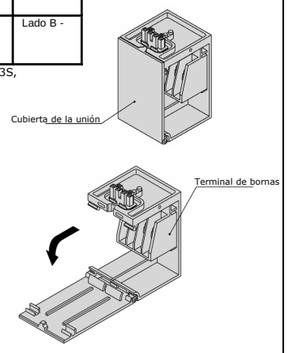


Conexiones individuales del terminal de bornas

Modelo \ Indicaciones del terminal de bornas	1	3	2	4
VQ510$^{0}_{1}$	Lado A +	Lado A -		
VQ520$^{0}_{1}$	Lado A +	Lado A -	Lado B +	Lado B -
VQ5 3 4 5 6 0 0 1 1	Lado A +	Lado A -	Lado B +	Lado B -

- ✓ Terminales tipo engarce compatibles: 1.25-3S,
- ✓ No hay polaridad (+,-)

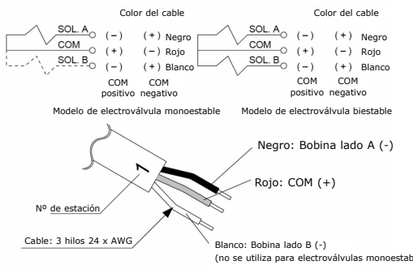




Especificaciones de cableado

- Protección IP65 disponible
- Modelo de entrada eléctrica directa disponible con 2 o más estaciones
- Entrada eléctrica disponible en el lado U o en el lado D en función de la posición de montaje
- Maximo 12 estaciones

Se incluyen 3 cables en cada estación independientemente del tipo de válvula instalada. El cable rojo corresponde a la conexión COM.



Para longitudes de cable diferentes, solicite un conjunto de cableado con conector como el que se muestra en la tabla de la derecha

Nota) No hay polaridad. También puede utilizarse como COM negativo.

Conjunto completo de cableado con conector

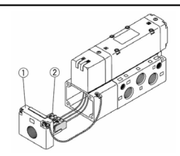
Longitud de cable	Ref.
0,6m	VVQ500044A-8-ê
1.5m	VVQ500044A-15-ê
3m	VVQ500044A-30-ê

□: Nº de estaciones 1 a 12

Especificaciones de cableado

Placa base unitaria Plug-in (con terminal de bornas)

- Si se retira la cubierta de la junta (1) de la placa base unitaria, observará el terminal de bornas (2) conectado en el interior.



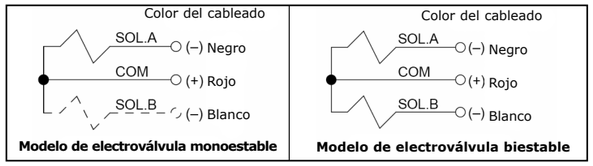
- El terminal de bornas está marcado del siguiente modo. Conecte el cableado a cada una de las terminales de alimentación.

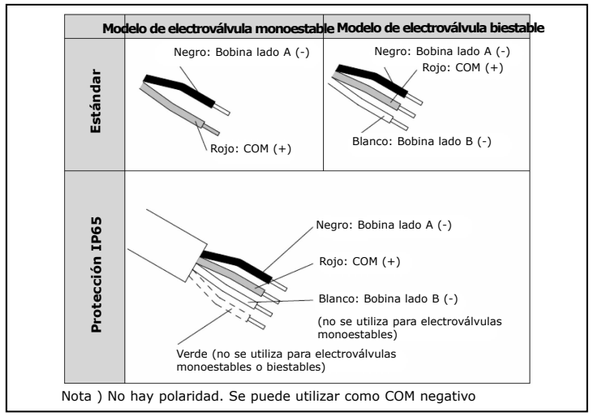
Modelo \ Indicaciones del terminal de bornas	1	3	2	4
VQ510$^{0}_{1}$	Lado A +	Lado A -		
VQ520$^{0}_{1}$	Lado A +	Lado A -	Lado B +	Lado B -
VQ5 3 4 5 6 0 0 1 1	Lado A +	Lado A -	Lado B +	Lado B -

Nota 1) No hay polaridad. Se puede utilizar como COM negativo.
Nota 2) La placa base unitaria presenta cableado biestable incluso para el modelo VQ510

Conexión por el exterior del bloque (Plug lead): Modelo salida directa a cable

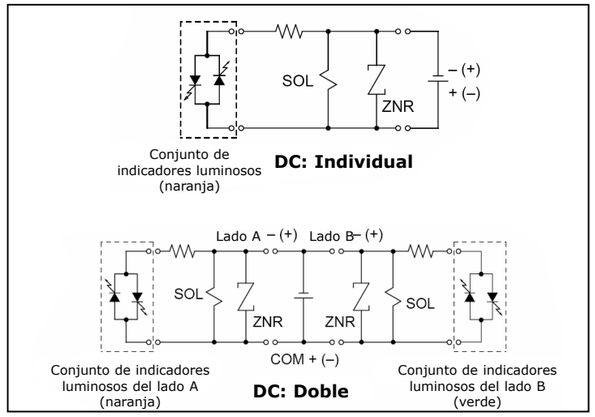
Realice las conexiones a los cables correspondientes

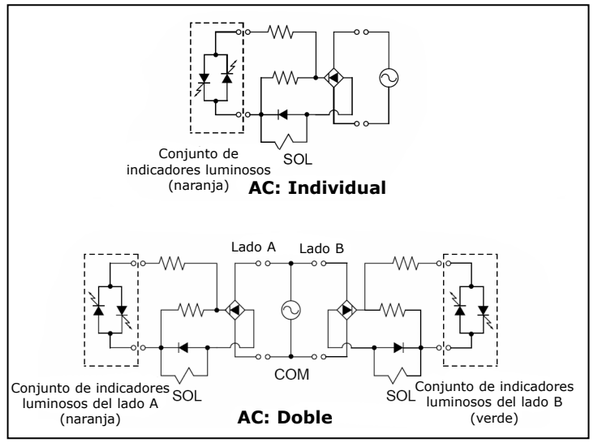




Nota) No hay polaridad. Se puede utilizar como COM negativo

Especificaciones de cableado interno





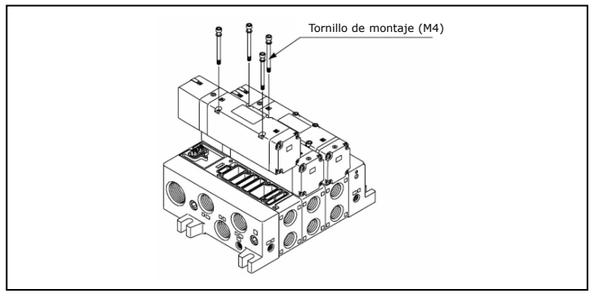
3.4 Montaje

1. **En caso de que aumente la fuga de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.**
   Tras el montaje completo, compruebe que se ha realizado correctamente mediante un test funcional adecuado.
2. **Manual de instrucciones**
   Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente estas instrucciones, entendiendo su contenido. Tenga este catálogo siempre a mano.
3. **Pintura y revestimiento**
   Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o marcadas en la superficie del producto.

Montaje de la válvula

Después de asegurarse de que la junta de estanqueidad está correctamente instalada, apriete con fuerza los tornillos de montaje con el par de apriete que se muestra en la siguiente tabla.

Par de apriete adecuado Nm
1 a 1,8



3.5 Lubricación

⚠ PRECAUCIÓN:

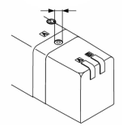
- Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante en el sistema, use aceite de turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Cuando se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricando el sistema permanentemente.
- La válvula viene lubricada de fábrica y no necesita lubricación.
- En caso de utilizar lubricación, use aceite para turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Sin embargo, cuando se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricándolo permanentemente.

4 AJUSTES Y PROGRAMACIÓN

Accionamiento manual

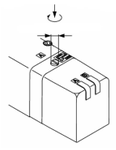
Ya que los equipos conectados se activan al accionar el dispositivo manual, confirme primero que las condiciones sean seguras. El modelo de pulsador sin enclavamiento (herramienta necesaria) es estándar, mientras que el modelo de enclavamiento con destornillador (herramienta necesaria) es opcional.

Pulsador sin enclavamiento (herramienta necesaria)



Presione botón de accionamiento manual con un destornillador pequeño hasta que haga tope.
Al soltarlo, el accionamiento manual volverá a su posición.

Enclavamiento con destornillador (herramienta necesaria)



Presione el botón de accionamiento manual con un destornillador pequeño hasta que haga tope y gírelo 90º en la dirección de las agujas del reloj hasta que quede bloqueado.
Gírelo en sentido antihorario para soltarlo.

5 MANTENIMIENTO

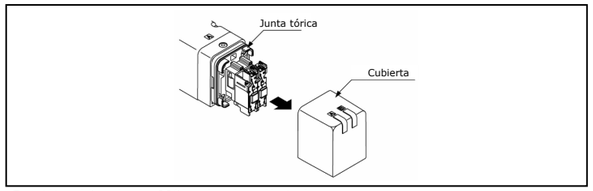
⚠ ADVERTENCIA:

- El incumplimiento de los procedimientos apropiados podría ocasionar el funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo o a la maquinaria.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si no se maneja adecuadamente. El montaje, manejo y reparación del sistema neumático debe ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Drenaje: Elimine la condensación del vaso del filtro de forma regular.
- Desconecte Antes de proceder al mantenimiento: antes de empezar cualquier tarea de mantenimiento, asegúrese de cortar la presión de alimentación y de eliminar la presión residual del sistema.
- Arranque después del mantenimiento: Conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y compruebe que funciona correctamente y que no existen posibles fugas de aire. Si detecta alguna anomalía, verifique los parámetros de ajuste del producto.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto, a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- Las válvulas deben activarse al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con la alimentación del aire.)
- Cuando se activa el accionamiento manual, los equipos conectados también se activan. Tome las medidas de precaución necesarias antes del funcionamiento.
- En el caso de sellados elásticos, conviene continuar con la lubricación una vez se ha empezado. Utilice aceite de turbinas Clase 1 (sin aditivos) VG32. Otros tipos de aceite lubricante pueden ocasionar problemas o fallos de funcionamiento. Consulte con SMC acerca del uso de aceite de turbinas de Clase 2 (sin aditivos) VG32.

1. **Realice las labores de mantenimiento siguiendo las instrucciones de este catálogo.**
   Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.
2. **Mantenimiento de la maquinaria y alimentación y escape del aire comprimido.**
   Al revisar la maquinaria, compruebe primero las medidas de seguridad para prevenir caídas de objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. Después corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y evacue todo el aire comprimido del sistema mediante la función de eliminación de la presión residual. Cuando se active el equipo después de las tareas de montaje o sustitución, compruebe primero las medidas para prevenir el cabeceo de los actuadores, etc. y que el equipo funciona correctamente.
3. **Funcionamiento a baja frecuencia**
   Las válvulas se deben poner en funcionamiento al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con la alimentación del aire.)
4. **Funcionamiento del accionamiento manual**
   Cuando se activa el accionamiento manual, el equipo conectado se activa también. Tome las medidas de precaución necesarias antes del funcionamiento.

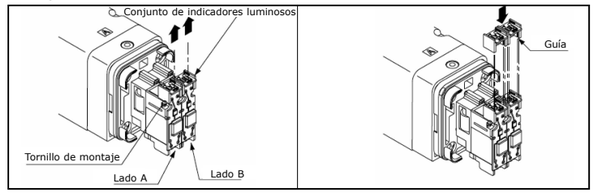
Instalación y extracción de la cubierta

- **Extracción**
  Para retirar la cubierta, tire de ella en dirección horizontal. Si tira de ella con cierta inclinación, la válvula de pilotaje puede resultar dañada y/o puede rayar la junta tórica protectora.
- **Instalación**
  Coloque la cubierta sobre la válvula de pilotaje sin llegar a tocarla y presiónela hasta que el enganche de la cubierta se bloquee, evitando en todo momento doblar la junta tórica protectora.
  (Al presionar el enganche hacia dentro, se abre y se bloquea automáticamente.)



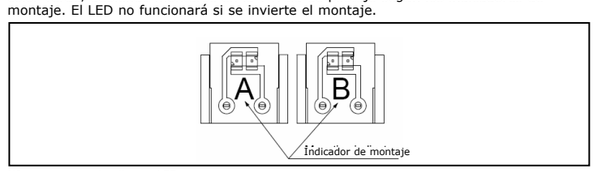
Sustitución de la Válvula de pilotaje

- **Extracción**
  1. Retire el tornillo de montaje que sujeta la válvula de pilotaje con la ayuda de un destornillador pequeño de cabeza plana.
  2. Si está equipado con LED indicador, retire la placa de circuito instalada en la válvua de pilotaje, extrayéndola de los pins conectores en dirección horizontal.
- **Instalación**
  1. Inserte la placa de circuito del LED en los pins conectores siguiendo la guía correspondiente. Si se introduce sin seguir la guía, hay riesgo de doblar los contactos de la placa.
  2. Después de asegurarse de que la junta de estanqueidad est· correctamente instalada, apriete con fuerza los tornillos de montaje con el par de apriete que se muestra en la siguiente tabla.



Par de apriete adecuado Nm
0,1 a 0,13

Nota) El montaje de las válvulas de pilotaje no es direccional con respecto a los lados A y B. La placa de circuito del LED presenta un lado A de color naranja y un lado B de color verde, debiendo montarse en la v·lvula de pilotaje según los indicadores de montaje. El LED no funcionará si se invierte el montaje.



Nº de placa de circuito del LED

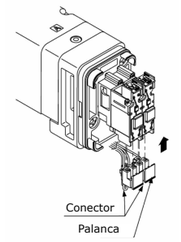
SOL.A	VQZ100-47-A
SOL.B	VQZ100-47-B

Tipo Plug Lead

Conexión y desconexión del conector enchufable

- Para instalar el conector, sujete la palanca y el conector entre los dedos e introdúzcalo en los pins. A continuación, inserte el enganche de la palanca en la ranura de la cubierta y presione hasta que quede bloqueado en la posición correcta.
- Para retirar el conector, tire de él horizontalmente al mismo tiempo que presiona la palanca con el pulgar para extraer el enganche de la ranura.

Nota: No tire de los cables con demasiada fuerza. Los cables podrían causar contactos erróneos o romperse.



6 LIMITACIONES DE USO

⚠ ADVERTENCIA:

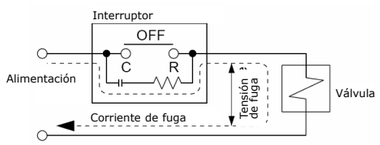
- Cumpla las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo correspondiente.

1. Activación momentánea

Si se va a trabajar con una electroválvula biestable con activación momentánea, debería activarse por lo menos durante 0.1 segundos.

2. Tensión de fuga

Cuando use un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la tensión de fuga aumentará debido a la corriente de fuga que pasa a través del elemento C-R, etc.



Límite la cantidad de tensión de fuga residual de la siguiente manera:

Con bobina CC	Con bobina CA
2% o menos de la tensión nominal	12,5% o menos de la tensión nominal

3. Utilización a bajas temperaturas

Evite temperaturas ambiente fuera del rango de -10ºC a 50ºC. A bajas temperaturas, es preciso tomar medidas para evitar la solidificación o congelación del agua de drenaje, la humedad, etc.

4. Funcionamiento para soplado

Cuando utilice electroválvulas para soplado, deberá usar un modelo de pilotaje externo o un modelo de accionamiento directo.
De igual modo, deberá alimentar la conexión de pilotaje externo con aire comprimido cuya presión esté dentro del rango indicado en las especificaciones del producto.

5. Posición de montaje

En el caso de una válvula monoestable, la posición de montaje es libre. En caso de una válvula biestable o de 3 posiciones, móntela de tal modo que la válvula corredera quede en posición horizontal.

Además, cuando se monte en un lugar sometido a vibraciones o impactos, móntela de forma que la válvula corredera quede en ángulo recto con respecto a la dirección de la vibración.
No usar en lugares donde se excedan las especificaciones del producto.

7 DIRECCIONES EN EUROPA

7.1 SMC Corporation

País	Teléfono	País	Teléfono
Austria	(43) 2262-62 280	**Italia**	(39) 02-92711
Bélgica	(32) 3-355 1464	**Países Bajos**	(31) 20-531 8888
República Checa	(420) 5-414 24611	**Noruega**	(47) 67 12 90 20
Dinamarca	(45) 70 25 29 00	**Polonia**	(48) 22-548 50 85
Finlandia	(358) 9-859 580	**Portugal**	(351) 22 610 89 22
Francia	(33) 1-64 76 1000	**España**	(34) 945-18 4100
Alemania	(49) 6103 4020	**Suecia**	(46) 8 603 12 00
Grecia	(30) 1- 342 6076	**Suiza**	(41) 52-396 3131
Hungría	(36) 23 511 390	**Turquía**	(90) 212 221 1512
Irlanda	(353) 1-403 9000	**Reino Unido**	(44) 1908-56 3888

7.2 Sitios web

SMC Corporation www.smcworld.com
SMC Europe www.smceu.com